

## プログラミング応用(Programming Applications)

担当教員名	岩野 優樹	
学科・専攻, 科目詳細	機械工学科 4年 前期 2単位 学修単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	基礎工学科目 情報・論理系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-2(65%) G-1(35%)
	JABEE基準1(1)	(c)(g)(h)
科目の概要	コンピュータを利用して工学の諸問題を解析するためには、プログラミング技法や数値解析法を習得することが必須である。本授業では、C言語の高度なプログラミング技法とC言語を用いて工学に関わる具体的な数値解析法を修得することを目的としている。 本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。	
テキスト(参考文献)	適宜プリントを配布する。	
履修上の注意	自ら積極的にコンピュータを利用しようとする姿勢が大切である。課題は自力で行い、提出期限を厳守すること。	
科目の達成目標	(1)ポインタ、関数、ファイル入出力、構造体の基本概念を理解し、これらを用いたプログラムを作成する能力を修得する。 (2)非線形方程式の反復解法、連立一次方程式の解法、関数補間法、関数近似法、常微分方程式の解法の理解と応用する能力、およびこれらの解法プログラムを作成する能力を修得する。	
自己学習	目標を達成するためには、授業以外に次の自己学習が必要である。 1) 演習課題を作成し、提出する。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	成績評価は、上記の学習・教育目標の達成度を定期試験(80%)、演習課題(20%)の結果により評価を行い、60%以上達成したものを合格とする。	
連絡先	iwano@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	<b>C 言語の復習</b> 基本事項、数学関数、制御構造、繰り返し処理や配列などについて復習する。
第2週	<b>ポインタ(1)</b> ポインタの基礎やポインタの制御などについて説明する。
第3週	<b>ポインタ(2)</b> ポインタと配列の関係、ポインタ配列、多重間接参照について説明する。
第4週	<b>関数(1)</b> 関数のプロトタイプや再帰関数などについて説明する。
第5週	<b>関数(2)</b> 引数の引渡しと参照渡しやmain関数の引数などについて説明する。
第6週	<b>ファイル入出力</b> ファイルシステムの基礎、ファイルの読み出しと書き込み方法について説明する。
第7週	<b>構造体</b> 構造体の基礎、ポインタ、配列について説明する。
第8週	<b>中間試験</b>
第9週	<b>非線形方程式の反復解法</b> ニュートン法と2分法による非線形方程式の解法について説明する。
第10週	<b>連立一次方程式の解法(1)</b> 直接解法であるクラメル法とガウス・ジョルダン法について説明する。
第11週	<b>連立一次方程式の解法(2)</b> 反復解法であるヤコビ法とガウス・ザイデル法について説明する。
第12週	<b>補間法</b> ラグランジュの補間法とニュートンの補間法について説明する。
第13週	<b>関数近似</b> 最小二乗法による関数近似について説明する。
第14週	<b>数値積分</b> 台形公式とシンプソンの公式による数値積分について説明する。
第15週	<b>常微分方程式の解法</b> オイラー法、ホイン法、ルンゲ・クッタ法による数値解法について説明する。
<b>期末試験</b>	